

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-281022  
(43)Date of publication of application : 03.10.2003

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

(21)Application number : 2002-325917  
(22)Date of filing : 08.11.2002

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD  
(72)Inventor : BAE DAE-GYU  
LEE SANG-RAE  
KIM SO YOUNG  
SUNG HYUN-AH

(30)Priority

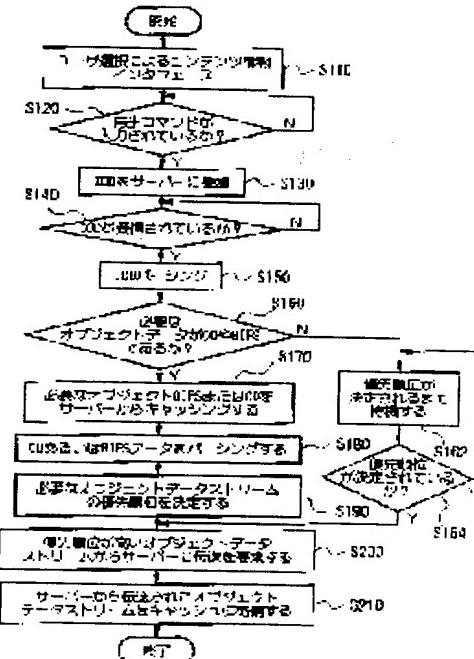
Priority number : 2001 200186777 Priority date : 28.12.2001 Priority country : KR

## (54) METHOD OF CONTROLLING TERMINAL OF MPEG-4 SYSTEM USING CACHING MECHANISM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a terminal of an MPEG-4 system capable of fast reproducing contents selected through a caching mechanism and requested to be reproduced by a user and for minimizing the influence of network congestion.

**SOLUTION:** If the contents to be reproduced is selected, the terminal of the MPEG-4 system receives an initial object descriptor of the selected contents from a server, and then determines an object of stream and the priority based on the initial object descriptor, an object descriptor, and a scene description or the like. A stream based on the priority is requested from the server and stored in a memory. A random object is stored in the cache at the point of reproducing the random object constituting the contents. If a final update time of the object is identical with that of the object existing in the server, the object requested to be reproduced from the cache is reproduced.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-281022

(P2003-281022A)

(43)公開日 平成15年10月3日 (2003.10.3)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 13/00

識別記号

5 4 0

F I

G 0 6 F 13/00

マーク-<sup>7</sup> (参考)

5 4 0 B

審査請求 有 請求項の数34 ○ L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2002-325917(P2002-325917)  
(22)出願日 平成14年11月8日 (2002.11.8)  
(31)優先権主張番号 2001-086777  
(32)優先日 平成13年12月28日 (2001.12.28)  
(33)優先権主張国 韓国 (KR)

(71)出願人 390019839  
三星電子株式会社  
大韓民国京畿道水原市八達区梅園洞416  
(72)発明者 ▲ペ▼ 大奎  
大韓民国京畿道水原市八達区遠川洞548  
遠川周公2園地202-201  
(72)発明者 李相來  
大韓民国京畿道水原市八達区靈通洞1018-  
10番地 B 04  
(74)代理人 100064908  
弁理士 志賀 正武 (外1名)

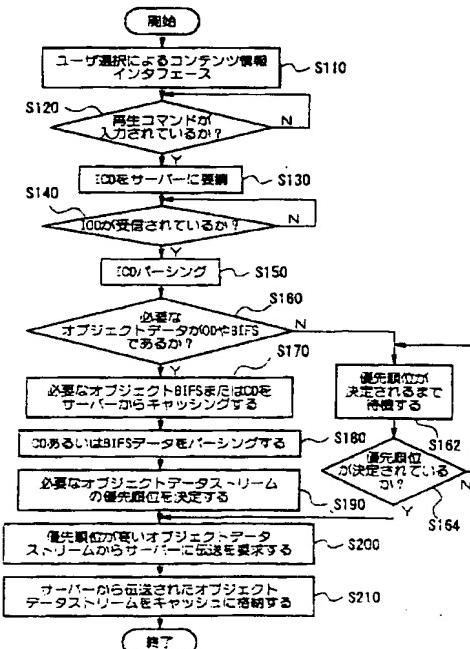
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 キャッシング技法を用いたMPEG-4システム端末の制御方法

(57)【要約】

【課題】 キャッシング技法を介して選択されたユーザが再生を要求したコンテンツをより迅速に再生することができ、ネットワーク混雑による影響を最小化するためのMPEG-4システム端末を提供する。

【解決手段】 MPEG-4システム端末は、再生するコンテンツが選択されると、選択されたコンテンツに対する初期オブジェクトディスクリプタをサーバーから受信し、初期オブジェクトディスクリプタ、オブジェクトディスクリプタ、シーンディスクリプション等に基づいてストリーム対象及び優先順位を決定する。そして、優先順位によるストリームをサーバーに要請してメモリに格納する。この後、コンテンツを構成する任意のオブジェクトの再生時点に任意のオブジェクトがキャッシュに格納され、サーバーにあるオブジェクトと最終更新時間が一致すると、キャッシュから再生要請されたオブジェクトが再生されるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャッシングするオブジェクトを判別するステップと、  
前記オブジェクトをサーバーからキャッシングしてキャッシュに格納するステップと、  
任意のオブジェクトに対する再生要請時、前記任意のオブジェクトが前記キャッシングに格納されたコンテンツであるか否かを判断するステップと、  
前記任意のオブジェクトが前記キャッシングに格納されていると、前記再生要請されたオブジェクトを前記キャッシングに格納されたオブジェクトデータから再生するステップとを含むことを特徴とするMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項2】 前記キャッシングするオブジェクトデータ判別ステップでは、

前記サーバーから伝送されるストリームの種類によって予め設定されたキャッシング対象を判別することを特徴とする請求項1に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項3】 前記キャッシングするオブジェクトデータ判別ステップでは、

前記サーバーから伝送されるキャッシング対象ストリームに対して設定された優先順位を判別することを特徴とする請求項2に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項4】 前記キャッシング対象ストリームは、シーンディスクリプションストリーム、オブジェクトディスクリプタストリーム、ビジュアルストリーム、オーディオストリームのうち少なくとも一つ以上を含むことを特徴とする請求項3に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項5】 前記シーンディスクリプションストリーム及び前記オブジェクトディスクリプタストリームには、前記ビジュアルストリーム及び前記オーディオストリームよりも高い優先順位を与えることを特徴とする請求項4に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項6】 前記優先順位は、BIFS (Binary format Scene for description) ストリームのパーシング (parsing) を介して初期画面登場ストリーム、繰り返し使用されるストリーム及びISE/DEFを使用して複数個所で参照されるストリームに、より高い優先順位を与えることを特徴とする請求項5に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項7】 前記優先順位は、前記サーバーからクライアントの要請頻度に応じて作成されたストリームリストを受信し、受信された前記リストに含まれたストリームに対してより高い優先順位を与えることを特徴とする請求項3に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項8】 前記キャッシングに格納された前記オブジェクトデータは、  
前記オブジェクトの最終更新時間、ストリームのランダムアクセスのためのマップ及びアクセスユニットが含まれた複数の格納単位を含むことを特徴とする請求項1に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項9】 前記格納単位は、前記アクセスユニットとシンクレイヤヘッダフィールド (svnc layer header field) で構成されたことを特徴とする請求項8に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項10】 前記キャッシングに格納された前記オブジェクトの前記最終更新時間と前記サーバーに書込まれた前記オブジェクトに対する最終更新時間とを比較するステップをさらに含み、

前記オブジェクト再生ステップでは、前記比較の結果、前記二つの最終更新時間が互いに一致する場合に、前記キャッシングから前記オブジェクトを再生することを特徴とする請求項8に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項11】 前記オブジェクトデータを前記サーバーからキャッシングしてキャッシングに格納するステップでは、一定時間の間再生することができるデータ量をキャッシングして格納することを特徴とする請求項8に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項12】 前記再生ステップは、  
前記キャッシングに格納された前記アクセスユニットの中で最後のアクセスユニットのタイムスタンプと開始アクセスユニットのタイムスタンプとの差を計算するステップと、

前記計算結果値が設定しきい値以下であると判断されると、前記サーバーに前記オブジェクトの残り部分を要請して再生するステップとを含むことを特徴とする請求項11に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項13】 前記設定しきい値の最小値は、  
前記サーバーに前記オブジェクトに対するストリームを要請したとき、最初アクセスユニットが到達する時間であることを特徴とする請求項12に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項14】 前記設定しきい値は、メディアによってそれぞれ設定されることを特徴とする請求項13に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項15】 前記キャッシングに格納されていないオブジェクトに対する再生が要請されると、  
再生要請された前記オブジェクトに対する伝送を前記サーバーに要請するステップと、

前記サーバーに伝送要請された前記オブジェクトが受信されると、受信された前記オブジェクトを再生するステップと、

前記再生されるオブジェクトデータの中でキャッシング対象データと判断されると、前記キャッシングに格納する

た前記アクセスユニットの中で、最後のアクセスユニットのタイムスタンプと開始アクセスユニットのタイムスタンプとの差を計算し、前記計算結果値が設定しきい値以下であると判断されると、前記サーバーに前記オブジェクトの残り部分を要請することを特徴とする請求項31に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項33】 前記設定されたしきい値の最小値は、前記サーバーにオブジェクトストリームを要求したとき、最小のアクセスユニットの到達時間であることを特徴とする請求項32に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項34】 前記しきい値は、メディアの形態に応じて設定されることを特徴とする請求項33に記載のMPEG-4システム端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、MPEG-4規格によるシステム端末の制御方法に関し、特に、クライアント側でより速めにコンテンツを再生することができるよう、キャッシング技法(CACHING MECHANISM)を用いるMPEG-4システム端末の制御方法に関する、

【0002】

【従来の技術】 MPEG-4とは、国際標準化委員会(ISO)と国際電気学会(IEC)が共同に設立した技術自問委員会(JTC:Joint Technical Committee)の下、マルチメディア関連符号化技術の国際標準規格を制定する組織であるSC29(Sub-Committee 29)でWG11(Working Group 11)という名称で活動している動映像及び関連オーディオ信号圧縮および復元に関する技術標準組織のことを言う。

【0003】 MPEG-4以前にMPEG-1とMPEG-2のような動映像及び関連オーディオ信号圧縮及び復元に関する技術標準が提案されたことがある。MPEG-1とMPEG-2では、送信端で任意の大きさで入力される動映像と音声情報を決められたデータ処理量に従って圧縮してビットストリームに伝送すると、受信端でそのビットストリームから本来の動映像及び音声情報に復元して画面やスピーカへ出力されるようにしている。

【0004】 MPEG-4がMPEG-1とMPEG-2の標準と異なる点は、入力されるソースの差であるとすることができます。すなわち、一つのコンテンツは複数個のオブジェクトから構成される。ここで、オブジェクトは、オーディオストリーム及びビジュアルストリーム、シーンディスクリプションストリーム、オブジェクトディスクリプタストリーム等である。つまり、一つの画面は、画面を構成するシーンディスクリプタオブジェクトと、シーンディスクリプタとオーディオ及びビジュアルストリームとを連結するオブジェクトディスクリプタオブジェクト、そして、画面に見られるビジュアル及

びオーディオストリームオブジェクトとからなる。

【0005】また、MPEG-4では、コンピュータグラフィックスや三次元データ(Facial animation)のような合成映像及びMIDI、TTS(Text To-Speech)等のような合成された音響情報も共に処理することができるように構成されている。また、既存の標準規格は決められた技術を半導体チップで設計してシステムを作ることを前提としたが、MPEG-4では、それぞれの機能等を行う複数個の道具を開発し、これらを必要に応じて自由に組み合わせしたり、所望する機能を具現することができるようしている。

【0006】MPEG-4の独特的な特徴は、開始当時から移動通信システムに応用されることを想定して、誤り訂正符号化技術の向上のために努めてきたということである。かかる特徴を基にして、システムグループでは、システムとネットワークとの間のデータサービスに従って、ビットストリームを調節するマルチブレキング(Multiplexing)、同期化(Synchronization)等の方式を決定した。

【0007】前記のように開発された技術の主な応用分野としては、携帯用装置のマルチメディアデータサービス、インターネットサービス、遠隔地医療及び教育システム、対話形TV、対話形ゲーム機、ディジタルビデオディスク(DVD)等が挙げられる。

【0008】図1は、従来のMPEG-4システム端末でのコンテンツ再生過程を示した順序図である。まず、クライアント側の端末は、サーバーと連結状態であり、サーバーと基本的なコンテンツ情報についてインタフェースを行う(S1)。そして、ユーザにより、クライアント側の端末にコンテンツに対する再生コマンドが入力されると(S2)、クライアント端末では、初期オブジェクトディスクリプタ(IOD)をサーバーに要請する(S3)。この後、IODが受信されると(S4)、クライアント端末では、IODをパーシングする(S5)。そして、パーシングの結果、オブジェクトデータ(BIFS)、OD(Object Descriptor)、Visual、Audioのストリーミングが必要か否かを判断する(S6)。万一、オブジェクトデータストリーミングが必要であると、必要なオブジェクトデータをサーバーに要請する(S7)。サーバーに要請したオブジェクトデータが受信されると(S8)、端末では、受信されたデータがBIFSまたはODであれば、それぞれBIFS及びODをパーシングし(S9)、「S6」過程を再度行う。そして、オブジェクトデータのストリーミングがそれ以上必要でないと、コンテンツ再生を終了する。一方、端末では、受信されたデータがBIFSまたはODでない場合は、受信されたオブジェクトデータを再生する(S10)。そして、受信するオブジェクトデータが更に存在する場合には、「S

ステップとをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のMPEG-4システム端末の制御方法。

【請求項16】 ユーザからコンテンツを選択及び再生することができるようコマンドの入力を受けるためのキーが設けられた入力部と、

サーバーとデータインタフェースを行うことができるよう設けられたインタフェースと、

サーバーから提供されるオブジェクトデータを格納するメモリと、

前記入力部を介して任意のコンテンツに対する再生要請が入力されると、サーバーから提供されるコンテンツを構成するオブジェクトを予めキャッシングして前記メモリに格納し、前記入力部を介して再生選択されたオブジェクトが前記メモリに格納されたオブジェクトであれば、前記メモリに予め格納された前記オブジェクトデータにより、再生が行うことができるよう制御する制御部とを含むことを特徴とするMPEG-4システム端末。

【請求項17】 前記制御部は、前記メモリに格納されるオブジェクトデータを決定するために、前記サーバーに初期オブジェクトディスクリプタを要請することを特徴とする請求項16に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項18】 前記制御部は、要請されたオブジェクトデータと格納されたオブジェクトデータとが一致していないと、前記サーバーに受信されるオブジェクトデータを要請し、ソースから受信されたオブジェクトデータを再生することを特徴とする請求項16に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項19】 前記制御部は、前記メモリに格納されたオブジェクトデータがオブジェクトデータ全体の一部分と判断されると、前記オブジェクトデータの残り部分に対する伝送をサーバーに要請することを特徴とする請求項16に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項20】 前記制御部は、多数のオブジェクトを要求する場合、予め設定された優先順位により、前記オブジェクトデータを要請することを特徴とする請求項16に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項21】 前記制御部は、伝送されるキャッシング対象ストリームの種類による優先順位により、前記サーバーに前記オブジェクトデータを要請することを特徴とする請求項16に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項22】 前記制御部は、多数のオブジェクトを要請する場合、ストリームらの優先順位により、前記サーバーにオブジェクトデータを要請することを特徴とする請求項21に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項23】 前記制御部が前記サーバーに要請する前記オブジェクト対象ストリームは、シーンディスクリプションストリーム、オブジェクトディスクリプタストリーム、ビジュアルストリーム オーディオストリーム

のうち少なくとも一つ以上を含むことを特徴とする請求項22に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項24】 前記制御部は、前記シーンディスクリプションストリーム及び前記オブジェクトディスクリプタストリームを前記ビジュアルストリーム及び前記オーディオストリームよりも高い優先順位を与えることを特徴とする請求項23に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項25】 前記制御部は、前記シーンディスクリプションストリームがBIFSストリームを含むと、前記BIFSストリームをバーシングし、バーシングを介して初期画面登場ストリーム、繰り返し使用されるストリーム及びUSE/DEFを使用して複数個所で参照されるストリームに、より高い優先順位を与えることを特徴とする請求項24に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項26】 前記制御部は、前記サーバーから多数クライアントの要請頻度を反映して作成されたストリームリストを受信し、受信された前記ストリームリストに含まれたストリームに対してより高い優先順位を与えることを特徴とする請求項22に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項27】 前記制御部は、前記メモリに格納された前記オブジェクトデータに対応する前記サーバーのオブジェクトデータがアップデート化したか否かを判断し、前記サーバーに格納されたオブジェクトデータがアップデート化した場合は、前記サーバーに格納されたオブジェクトデータを要請することを特徴とする請求項16に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項28】 前記メモリに格納された前記オブジェクトデータは、それぞれ前記オブジェクトデータの最終更新時間、ストリームのランダムアクセス用マップ、それぞれアクセスユニットを有する格納単位で構成されたことを特徴とする請求項16に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項29】 各格納単位は、アクセスユニット及びシンクレイヤヘッダフィールドを含むことを特徴とする請求項28に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項30】 前記制御部は、前記メモリに格納された前記オブジェクトデータの最終更新時間と前記サーバーに格納されたオブジェクトデータの最終更新時間とを比較し、比較の結果、前記二つの最終更新時間が互いに一致する場合に、前記メモリから前記オブジェクトを再生することを特徴とする請求項28に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項31】 前記制御部は、一定時間の間再生することができるデータ量を前記サーバーに要請して前記メモリに格納することを特徴とする請求項28に記載のMPEG-4システム端末。

【請求項32】 前記制御部は、前記メモリに格納され

7' 過程、すなわち、必要なオブジェクトデータをサーバーに要請する(S7)。そして、それ以上受信するオブジェクトデータが存在しないと、コンテンツ再生を終了する(S12)。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記のようなMPEG-4システム端末では、クライアント側の要請に応答して、サーバー側からオブジェクトデータが提供されるため、コンテンツが再生されるまでの時間が多少長くなる問題がある。すなわち、要請されたコンテンツが複数個のオブジェクトで構成される場合、サーバーはクライアントにそれぞれのオブジェクトをストリーミング方式を介して伝達するので、クライアントがサーバーにオブジェクトデータを要請するに要する時間、サーバーからの応答が伝送される時間などが要求されるため、コンテンツ再生までの時間が多少長くなる。

【0010】また、複数個のオブジェクトが同時に要請される場合、ネットワーク及びシステムに過負荷が発生する問題があった。

【0011】本発明は、前記のような問題を解決するために、コンテンツの再生をより速めに行うことができるキャッシング技法を用いたMPEG-4システム端末の制御方法を提供することを目的とする。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するための本発明のMPEG-4システム端末の制御方法は、コンテンツのキャッシングするオブジェクトを判別するステップと、前記オブジェクトデータをサーバーからキャッシングしてキャッシングに格納するステップと、ユーザから任意のオブジェクトに対する再生要請時、前記任意のオブジェクトが前記キャッシングに格納されたオブジェクトであるか否かを判断するステップと、前記任意のオブジェクトが前記キャッシングに格納されたオブジェクトである場合、再生要請された前記オブジェクトを前記キャッシングに格納されたオブジェクトデータから再生するステップとを含む。

【0013】前記キャッシングするオブジェクト判別ステップでは、前記サーバーから伝送されるストリームの種類によって予め設定されたキャッシング対象ストリーム及びキャッシング対象ストリームに対する優先順位を判別し、前記キャッシング対象ストリームは、シーンディスクリプションストリーム、オブジェクトディスクリプタストリーム、ビジュアルストリーム、オーディオストリームのうち少なくとも一つ以上を含む。前記シーンディスクリプションストリーム及び前記オブジェクトディスクリプタストリームには前記ビジュアルストリーム及び前記オーディオストリームよりも高い優先順位を与える。また、前記優先順位は、BIFSストリームのバーシングを介して初期画面登場ストリームに優先順位をより高く与え、繰り返し使用されるストリーム及びUS

E/DEFを使用して一場面の複数箇所で参照されるストリームに、より高い優先順位を与える。

【0014】一方、前記優先順位は、前記サーバーからクライアントの要請頻度に応じて作成されたストリームリストを受信し、受信された前記リストに含まれたストリームに対してより高い優先順位を与えるようになることができる。

【0015】前記キャッシングに格納された前記オブジェクトデータは、前記コンテンツの最終更新時間、ストリームのランダムアクセスのためのマップ及びアクセスユニットが含まれた複数の格納単位を含む。前記格納単位は、前記アクセスユニットとシンクレイヤヘッダフィールドで構成される。

【0016】前記MPEG-4システム端末の制御方法は、前記キャッシングに格納された前記オブジェクトの前記最終更新時間と前記サーバーに書込まれた前記オブジェクトに対する最終更新時間とを比較するステップをさらに含み、前記オブジェクト再生ステップでは、前記比較の結果、前記二つの最終更新時間が互いに一致する場合に、前記キャッシングから前記オブジェクトを再生する。一致しない場合には、サーバーにオブジェクトデータの伝送を要請する。

【0017】前記オブジェクトを前記サーバーからキャッシングしてキャッシングに格納するステップでは、一定期間中再生することができるデータ量をキャッシングして格納する。そして、前記再生ステップでは、前記キャッシングに格納された前記アクセスユニットの中で最後のアクセスユニットのタイムスタンプと開始アクセスユニットのタイムスタンプとの差を計算し、計算結果値が設定しきい値以下であると判断されると、前記サーバーに前記オブジェクトの残り部分を要請して再生するようになる。前記設定しきい値の最小値は、前記サーバーに前記オブジェクトに対するストリームを要請したとき、最初アクセスユニットが到達する時間を用いる。一方、前記設定しきい値はメディアによりそれぞれ設定する。

【0018】一方、前記MPEG-4システム端末の制御方法は、前記キャッシングに格納されていないオブジェクトに対する再生が要請されると、再生要請された前記オブジェクトに対する伝送を前記サーバーに要請するステップと、前記サーバーに伝送要請された前記オブジェクトが受信されると、受信された前記オブジェクトを再生するステップと、及び前記再生されるオブジェクトデータの中でキャッシング対象データと判断されると、前記キャッシングに格納するステップとをさらに含む。

【0019】以上のようなMPEG-4システム端末の制御方法によると、再生に必要なオブジェクトデータを予め端末に格納した後、再生することになるため、迅速にコンテンツを提供することになり、ネットワーク混雑による影響に対してより安定的にコンテンツを再生することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【0021】図2は、本発明に係るMPEG-4システム端末のプロック図である。MPEG-4システム端末は、入力部10、サーバーアンタフェース20、キャッシュ30、ディスプレー40、そして、制御部50を含む。入力部10はユーザからコンテンツを選択及び再生することができるようコマンドを入力されるためのキーが設けられる。アンタフェース20は、サーバーとデータインタフェースを行うことができるようになる。キャッシュ30は、サーバーから提供されるオブジェクトデータを格納する。ディスプレー40は、制御部50の制御の下でコンテンツを表示する。

【0022】制御部50はサーバーから提供されるコンテンツを予めキャッシングしてキャッシュ30に格納し、入力部10を介して任意のコンテンツに対する再生要請が入力されると、サーバーから提供されるコンテンツを構成するオブジェクトを予めキャッシングしてキャッシュ30に格納する。そして、再生されるべきオブジェクトがキャッシュ30に格納されたオブジェクトであれば、キャッシュ30に予め格納されたオブジェクトデータにより、再生要請されたオブジェクトがディスプレー40に表示され得るようにする。

【0023】図3は、図2に示したMPEG-4システム端末のキャッシング動作を説明する順序図である。まず、クライアント側の端末はサーバーと連絡状態であり、サーバーと基本的なコンテンツ情報をについてインターフェースを行う(S110)。そして、ユーザにより、コンテンツに対する再生コマンドが入力されると(S120)、クライアント端末では初期オブジェクトディスクリプタ(IOD)をサーバーに要請する(S130)。この後、IODが受信されると(S140)、端末ではIODをバーシングする(S150)。そして、バーシングの結果、必要なオブジェクトデータが'BIFS'又は'OD'であるかを判断する(S160)。この時、必要なオブジェクトデータが'BIFS'又は'OD'の場合であれば、「BIFS」又は「OD」をサーバーからキャッシングする(S170)。そして、キャッシングされた「BIFS」又は「OD」をバーシングし(S180)、必要なオブジェクトデータストリームの優先順位を決定する(S190)。万一、前記

'S160'過程で必要なオブジェクトデータがBIFS又はODでないと、必要なオブジェクトデータのキャッシング優先順位が決定されるまで待機する(S162)。優先順位は前記'S190'過程で優先順位が決定されるか否かによって決定される(S164)。「S164」と「S190」過程で優先順位が決定されると、この後、決定された優先順位に従ってオブジェクトデータストリームをサーバーに要請する(S210)、

10

そして、サーバーから伝送されたオブジェクトデータをキャッシングに格納する(S210)。

【0024】MPEG-4システムでは、シーンディスクリプションストリーム、オブジェクトディスクリプタストリーム、ビジュアルストリーム、オーディオストリーム等がよく使用され、繰り返しの可能性が高いのでキャッシング対象ストリームに設定する。シーンディスクリプションストリームとオブジェクトディスクリプタストリームはシーンの構成に必須であるため、優先してキャッシングする。ビジュアルストリームとオーディオストリームの場合は、シーンディスクリプションストリーム、すなわち、BIFSストリームをバーシングして先ず使用されるストリームと繰り返して使用されるストリームとにより高い優先順位を与える。例えば、シーンの一番最初の画面に使用されるオブジェクトストリームや、ループフィールドを使用して繰り返しプレーされるオブジェクトストリームら、そしてUSE/DEFを使用して複数箇所で参照されるオブジェクトストリーム等は高い優先順位を有しなければならない。一方、能動的キャッシングを支援する場合、サーバーから人気のある、即ち、よく要請されるストリームのリストをサーバーから受信し、受信されたリストに含まれたストリームに優先順位を高く与えることができる。

【0025】キャッシングに格納する各ファイルは、図5Aのようにオブジェクトの最終更新時間、マップ、そして、アクセスユニットを含む格納単位で構成される。オブジェクトの最終更新時間はサーバーから選択されたオブジェクトを最終更新した時間である。マップは図5Cのようにキャッシングに格納されたファイルに含まれた最初の格納単位(シンクレイヤヘッダ+アクセスユニット)を指すポインタと各格納単位の大きさの値を有し、ストリームのランダムアクセスを可能にする。格納単位は図5Bのように、アクセスユニットとそのアクセスユニットに該当するシンクレイヤヘッタフィールドで構成される。ここで、ファイルは一定時間再生することができる量以下の格納単位を含む。即ち、キャッシングの容量より大きいデータの場合は、一定時間分量だけキャッシングして格納される。

【0026】図4は、図2に示したMPEG-4システム端末のコンテンツ再生動作を説明する順序図である。まず、入力部10を介してコンテンツ再生コマンドが入力され、オブジェクトディスクリプタ及びBIFSのバーシング結果により必要なオブジェクトが選択されると(S410)、要請されたオブジェクトがキャッシング30に格納されているか否かを判断する(S420)。判断の結果、キャッシングに再生要請されたオブジェクトデータが格納されていないと、サーバーにオブジェクトデータの伝送を要請する(S460)。しかし、キャッシング30にオブジェクトデータが格納されていると、格納されたオブジェクトの最終更新時間とサーバーの最終更

30

40

50

11

新時間とを比較して一致するか否かを判断し(S430)。判断の結果、最終更新時間が互いに一致すると、キャッシュ30からデータを読み出してディスプレー40を介して要請されたオブジェクトデータを再生する(S440)。万一、最終更新時間が互いに一致しなければ、サーバーに再生要請されたオブジェクトデータの伝送を要請する(S460)。そして、サーバーからオブジェクトデータが伝送されると、オブジェクトデータをキャッシュに格納する(S470)。このために、サーバーには、コンテンツの最終更新時間を明示しておく必要がある。

【0027】一方、キャッシュに格納されたオブジェクトデータがオブジェクト全体データの一部分であれば(S450)、オブジェクトデータの残り部分に対する伝送をサーバーに要請する(S460)。この時、サーバーに残り部分を要請する時点は、キャッシュに格納されたデータの中、再生残量の総時間、即ち再生残量に含まれたアクセスユニットの中で最後のアクセスユニットのタイムスタンプと開始アクセスユニットのタイムスタンプとの差が、設定されたしきい値以下になる時点である。ここで、しきい値の最小値はサーバーにオブジェクトデータの伝送を要請したとき、アクセスユニットが最初に到達する時間である。ここで、メディア別に最初到達時間が異なり得るので、各メディア別にしきい値を計算して維持、使用することができる。万一、キャッシュに格納されたデータが使用されていない場合は、サーバーから伝送されたデータを受信しつつオブジェクトが再生されるようにする。この時、受信されたオブジェクトデータに対しキャッシング対象であると判断されると、サーバーから伝送されたデータを再生するとともに、キャッシュにキャッシング対象データを格納することになる。

【0028】

【発明の効果】以上のように、本発明のキャッシング技\*

10

12

\*法を用いたMPEG-4システム端末の制御方法によると、再生に必要なデータのキャッシングを介してユーザが再生を要求したコンテンツをより迅速に再生することができ、ネットワーク混雑による影響をより受け難く、ユーザに、より安定的なコンテンツを提供することができる。

【0029】以上では、本発明の好ましい実施形態に対して説明したが、本発明は上述した実施形態に限らず、特許請求の範囲で請求する本発明の要旨を逸脱することなく、当該発明が属する技術分野において、通常の知識を持つ人なら誰でも種々の变形実施が可能である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】従来のMPEG-4システム端末でコンテンツ再生過程を示す順序図である。

【図2】本発明に係るMPEG-4システム端末のブロック図である。

【図3】図2に示したMPEG-4システム端末のコンテンツに属するオブジェクトのキャッシング過程を説明する順序図である。

【図4】図2に示したMPEG-4システム端末のコンテンツに属するオブジェクトの再生過程を説明する順序図である。

【図5A】キャッシュに格納されたファイルの構造を示す図である。

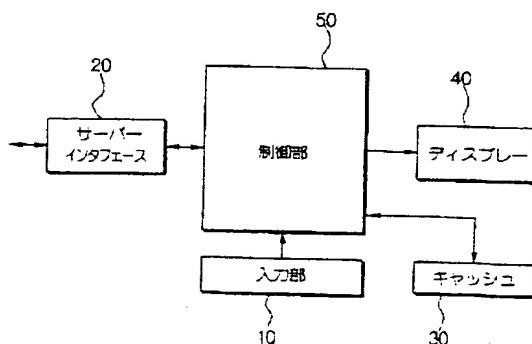
【図5B】キャッシュに格納されたファイルの構造を示す図である。

【図5C】キャッシュに格納されたファイルの構造を示す図である。

## 【符号の説明】

- 10 … 入力部
- 20 … サーバーインターフェース
- 30 … キャッシュ
- 40 … ディスプレー
- 50 … 制御部

【図2】



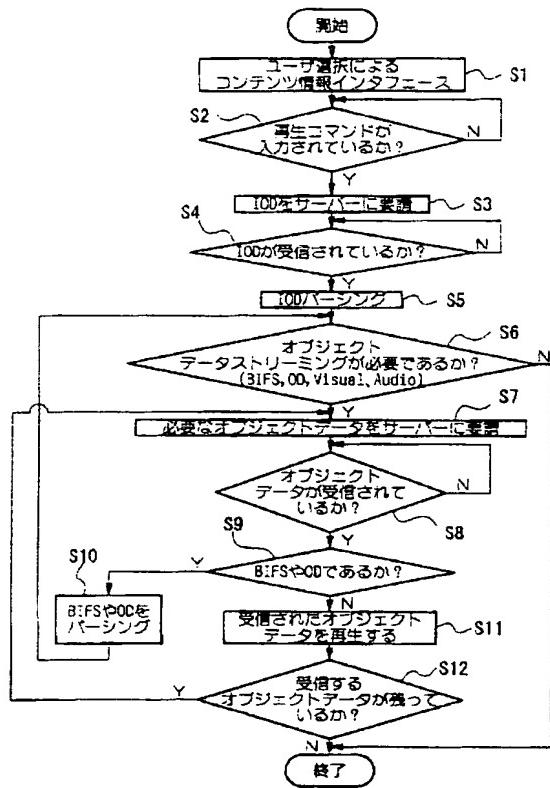
【図5A】

最終更新時間情報		マップ	格納単位
格納単位	格納単位	格納単位	
格納単位	格納単位	格納単位	...

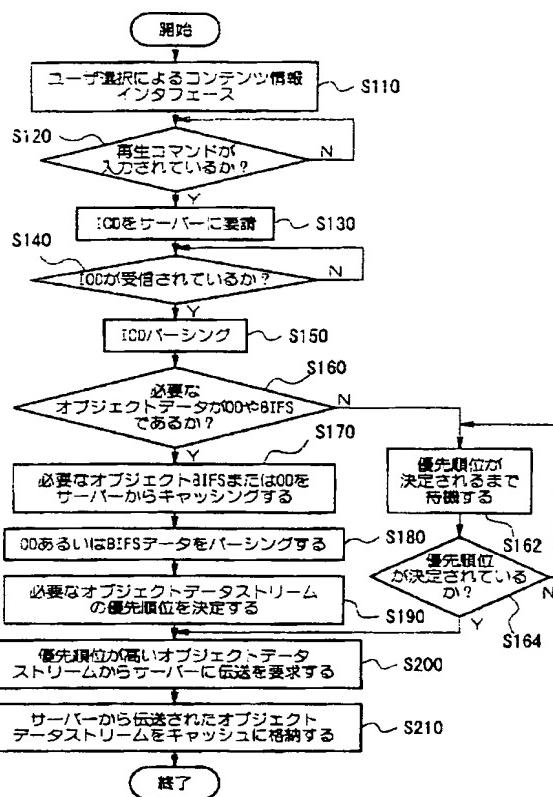
【図5B】

SL Header	Access Unit
-----------	-------------

【図1】



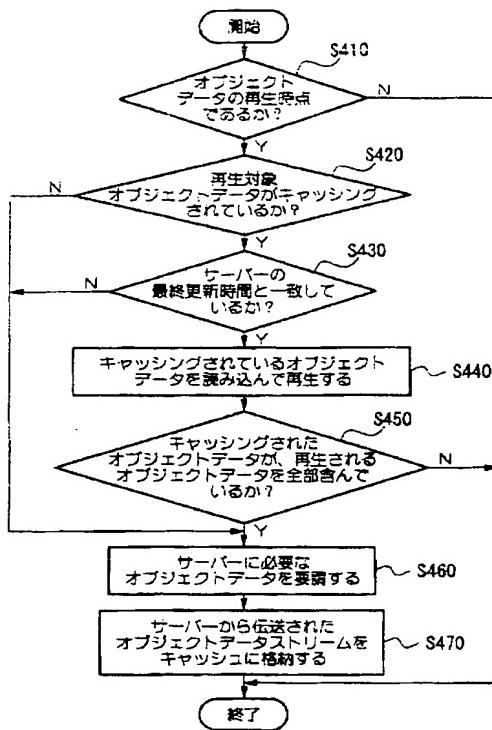
【図3】



【図5C】

ファイル内の最初の格納単位のポインタ	格納単位の大きさ	格納単位の大きさ
格納単位の大きさ	格納卖位の大きさ	格納卖位の大きさ

【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 金 昭營  
 大韓民国ソウル特別市瑞草区瑞草洞1357-  
 60番地201

(72)発明者 成 ▲ヒュン▼娥  
 大韓民国ソウル特別市冠岳区新林9洞1518  
 -17 4層5-5